

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-108240

(43)Date of publication of application : 22.06.1984

---

(51)Int.Cl.

H01J 17/49

---

(21)Application number : 57-218023

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.12.1982

(72)Inventor : AMANO YOSHIFUMI

---

## (54) DISCHARGE DISPLAY DEVICE

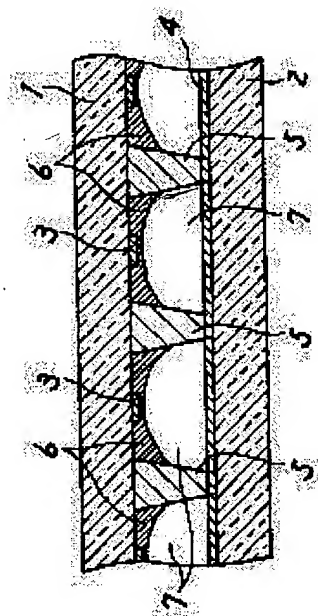
### (57)Abstract:

PURPOSE: To sufficiently expand a luminous area and increase intensity by coating the surface of an anode electrode with a phosphor applied with conductivity.

CONSTITUTION: A DC plasma display panel is provided with a front glass 1, a rear glass 2, anode electrodes 3 deposited on these surfaces, and a cathode electrode 4.

The anode electrodes 3 and the cathode electrode 4 are arranged in a matrix shape across gas spaces 7. Each anode electrode 3 is partitioned by a barrier rib 5. He+Xe (1%) gas of 250torr., for example, is sealed in the gas space 7. A recess covering the anode electrode 3 and formed with the barrier rib is coated with a phosphor 6 luminescing by receiving ultraviolet rays generated by discharge plasma formed in the gas space 7.

Conductivity is applied to this phosphor 6, and even through the anode electrode 3 is coated with it, no effect is given on the discharge characteristics.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—108240

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 J 17/49

識別記号

庁内整理番号  
6615—5C

⑭ 公開 昭和59年(1984)6月22日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 放電表示装置

⑯ 特 願 昭57—218023

⑰ 出 願 昭57(1982)12月13日

⑱ 発 明 者 天野芳文

東京都品川区北品川6丁目7番

35号ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番

35号

⑳ 代 理 人 弁理士 土屋勝

外2名

明 細 書

1. 発明の名称

放電表示装置

2. 特許請求の範囲

放電ガス空間を隔てて配置されたアノード電極及びカソード電極と、上記アノード電極の表面を少なくとも含む領域を覆う導電性の蛍光体層とを具備し、放電ガスプラズマから発生する紫外線によつて上記蛍光体層を発光させるようにした放電表示装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はDCプラズマディスプレイ等の放電表示装置に関し、特にカラー表示装置に用いて好適なものである。

背景技術とその問題点

ヘリウム等の放電ガス空間内にアノードとカソードとを設け、放電によるプラズマ発光でもつて可視表示を行うようにしたプラズマディスプレイがデータ処理等における表示媒体として利用さ

れている。放電によるガス発光以外の有色表示をさせるためには、アノード電極の近傍に蛍光体を塗布し、放電プラズマからの紫外線によつて蛍光体から所望の発光色を得ることが一般に行われている。

第1図はこのような従来の放電表示パネルの部分破断斜視図であつて、この放電表示パネル(DCプラズマディスプレイ)は、前面ガラス(1)、背面ガラス(2)及びこれらの間に放電空間を隔ててXYマトリックス状に配置されたアノード電極(3)及びカソード電極(4)から成り、各アノード電極(3)はバリアリブ(5)によつて互に仕切られている。赤や緑などの有色発光を得るために前面ガラスの裏面のアノード電極(3)の両脇に蛍光体(6)が塗布されている。

蛍光体(6)は通常絶縁体であり、またDCプラズマディスプレイではアノード及びカソード電極が放電空間に露出していなければならないので、従つて蛍光体(6)を塗布する部分は第1図の如くに電極以外の部分に限られる。アノード電極を蛍光体

がおおつてしまうと、放電によつて螢光体表面にアノードと逆極性の電荷が蓄積され、この電荷による中和作用で放電の持続が困難となる。

従つて、従来のカラープラズマディスプレイには、次のような欠点がある。

- ①、螢光体の面積が限られ輝度が低い。
- ②、電極を避けて塗布しなければならないので、塗布方法が露光法等に限られ、しかも高精度が要求される。
- ③、第1図のようにアノード側にバリアリブ(5)を形成した場合、螢光体を塗布する部分が凹所となるので、塗布することが困難となる。

#### 発明の目的

本発明は上述の欠点を解消するものであつて、螢光体の塗布領域を拡大することができ、これによつて発光輝度の増強を図り、しかも容易に製造できるようにすることを目的とする。

#### 発明の概要

本発明の放電表示装置は、放電ガス空間を隔てて配置されたアノード電極及びカソード電極と、

放電プラズマによる紫外線を受けて発光する螢光体(6)が、アノード電極(3)をおおつてバリアリブ(5)によつて形成された凹所内に塗布されている。この螢光体(6)には導電性が与えられ、アノード電極(3)をおおつて塗布されても、放電特性に影響を与えないようにしている。すなわち、ガス放電におけるアノード電極は、カソード電極にガスイオンを加速照射するのに十分な電界を与えるものであつて、従つて、カソード電極のように電子放出等の二次効果を考えなくてよく、導電性でさえあれば、螢光体(6)によつておおわれていても支障なくガス放電を持続できる。

導電性螢光体(6)としては、第3図の拡大断面図に示すように、粉末状螢光体(6)の表面をITO( $\text{InSnO}_2$ )等の透明導電膜(8)で被覆したものを用いることができる。これは粉末状螢光体(6)に透明導電物質をまぶしたものを焼成することにより形成できる。或いは、本来導電性を有する $\text{ZnO} \cdot \text{Zn}$ (緑色発光)を用いてもよい。

このように導電性が付与された螢光体をアノ-

ード電極の表面を少なくとも含む領域を覆う導電性の螢光体層とを具備し、放電ガスプラズマから発生する紫外線によつて上記螢光体層を発光させるようにしたものであつて、このように構成することにより、発光輝度を増強し、容易に製造できるようにしている。

#### 実施例

以下、本発明を実施例に沿つて説明する。第2図は本発明の放電表示装置の実施例で示すD-Cプラズマディスプレイパネルの部分断面図である。このD-Cプラズマディスプレイパネルは、第1図の従来装置と同様に前面ガラス(1)、背面ガラス(2)及びこれらの表面に被着されたアノード電極(3)、カソード電極(4)を備えている。アノード電極(3)及びカソード電極(4)はガス空間(7)を隔ててマトリックス状に配設され、各アノード電極(3)はバリアリブ(5)で仕切られている。ガス空間(7)には、例えば250 torr. の $\text{He} + \text{Xe}$ (1%)ガスが封入されている。

第2図に示すように、ガス空間(7)に形成される

ド電極表面を包含して塗布することにより、発光面積を十分大きくして輝度を増強することができ、またアノード電極を避けて塗布する必要がないので、沈積法などの簡単な方法で塗布することができ、製造が極めて容易となる。

第4図は変形実施例を示す第2図と同様な断面図である。この変形例では、前面ガラス(1)にカソード電極(4)を被着し、背面ガラス(2)にアノード電極(3)を被着したものである。第2図と同様にアノード電極(3)をおおつて導電性の螢光体(6)が塗布されている。この変形例の表示パネルは前面ガラス(1)を通してカソード側から螢光発光を見るものである。従つてガス空間(7)のプラズマ発光も同時に見えるので、多色カラー表示に螢光発光と共にプラズマ発光を積極的に利用することもできる。

第2図または第4図に示したプラズマディスプレイパネルを三原色のカラー表示媒体とするには、マトリックス構造の放電電極の複数の格子領域に三原色の螢光体を網状または千鳥模様状に塗布すればよい。例えば、赤の螢光体として $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3 \cdot \text{Eu}$ 、

緑の蛍光体として  $ZnSiO_4 \cdot Mn$ 、青の蛍光体として  $Y_2SiO_5 \cdot Ce$  を夫々用いることができる。

なお上述の第2図及び第4図の実施例において、蛍光体(6)がアノード電極(3)の表面のみを覆うような構造にしてもよい。アノードの表面積が十分大であれば、上述と同等の効果を得ることができる。発明の効果

本発明は上述の如く、アノード電極の表面を少なくとも含む領域を導電性の蛍光体層で覆ったものであるから、従来の如くにアノード電極を避けて蛍光体を塗布する必要が無く、従つて、製造に精度が要求されず、容易に製造することができ、しかも蛍光体の塗布面積を増大させて発光輝度を増強することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のプラズマディスプレイ装置の部分破断斜視図、第2図は本発明の放電表示装置の実施例を示すDCプラズマディスプレイパネルの部分断面図、第3図は第2図の蛍光体の一例を示す拡大断面図、第4図は第2図の実形例を示す同

様な部分断面図である。

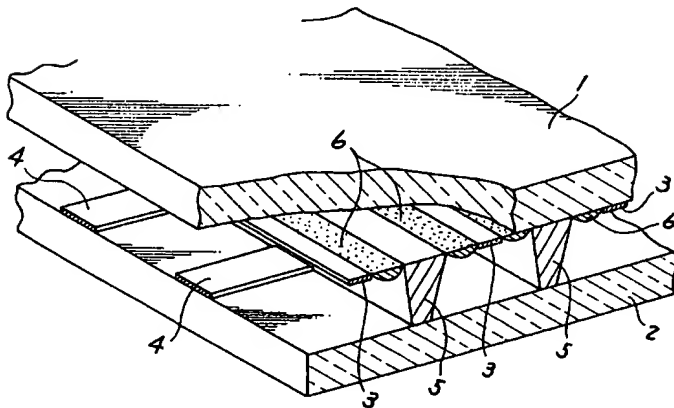
なお図面に用いた符号において、

- (1) ..... 前面ガラス
- (2) ..... 背面ガラス
- (3) ..... アノード電極
- (4) ..... カソード電極
- (5) ..... バリアリブ
- (6) ..... 蛍光体
- (7) ..... ガス空間
- (8) ..... 透明導電膜

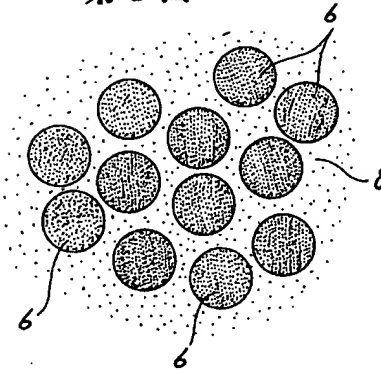
である。

代 理 人    土 屋    勝  
              常 包 芳 男  
              杉 浦 俊 貴

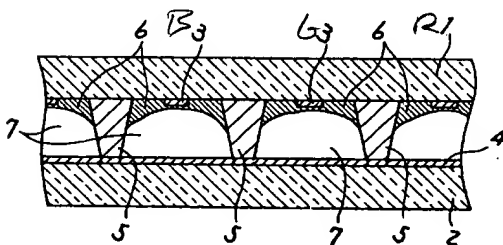
第1図



第3図



第2図



第4図

